

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭57-161819

⑫ Int. Cl.³
G 02 B 7/26
H 01 L 31/00
33/00

識別記号

庁内整理番号
6952-2H
7021-5F
7739-5F

⑬ 公開 昭和57年(1982)10月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ オプティカルファイバの接続装置

⑮ 特 願 昭56-47564

⑯ 出 願 昭56(1981)3月31日

⑰ 発 明 者 中西康隆

藤沢市川名1丁目12番2号山武

ハネウエル株式会社藤沢工場内

⑱ 発 明 者 市田俊司

藤沢市川名1丁目12番2号山武

ハネウエル株式会社藤沢工場内

⑲ 発 明 者 飯田信宏

藤沢市川名1丁目12番2号山武

ハネウエル株式会社藤沢工場内

⑳ 発 明 者 岩上康夫

藤沢市川名1丁目12番2号山武

ハネウエル株式会社藤沢工場内

㉑ 出 願 人 山武ハネウエル株式会社

東京都渋谷区渋谷2丁目12番19号

㉒ 代 理 人 弁理士 田澤博昭 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

オプティカルファイバの接続装置

2. 特許請求の範囲

(1) 光源部または受光部に設けられるソケットと、オプティカルファイバの一端に取付けられ、上記ソケットに着脱可能に連結されることによつて上記オプティカルファイバの一端を上記光源部または受光部に対して所定の位置に保持するためのプラグとからなり、上記プラグは、所定の位置まで挿入されたオプティカルファイバと係合して軸方向および回転方向の移動を阻止する爪を有する筒状の保持部と、この保持部にそれぞれ連結部を支点として回転できるように連結され、かつ先端にラフナを有する一対のラフナレバーとを備え、さらに上記ソケットは、上記保持部の先端部を受入れるプラグ挿入孔と、上記ラフナと係合することによつて上記プラグを所定の位置に保持する係合爪とを備えていることを特徴とするオプティカルファイバの接続装置。

(2) 上記ソケットは、プリント板の取付孔を貫通してその裏面と係合するラフナを有するラフナレバーを備えている特許請求の範囲第1項記載のオプティカルファイバの接続装置。

(3) 上記ソケットは、上記プリント板に取付けた発光素子または受光素子を受入れる素子挿入孔を有している特許請求の範囲第1項記載のオプティカルファイバの接続装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、オプティカルファイバの一端を光源部または受光部の所定の位置に着脱可能に接続するための接続装置に関するものである。

信号としての光の伝送手段として広く利用されているオプティカルファイバにおいて、光源部または受光部とオプティカルファイバの端面との間の相対的な位置関係を常に一定に保つとともに、外部に対して遮光することがきわめて重要である。この要求は、光源部または受光部に対してオプティカルファイバを確実に固定できる場合には容易に満足できるが、着脱可能に接続することが必要と

特開昭57-161819(2)

れる場合には、複雑な構造の高価な装設装置を使用しなければならない。

この発明は、着脱が容易かつ確実であり、しかも小形で安価なオブタカルファイバの装設装置を提供することを目的としている。

つぎにこの発明の実施例について図面を参照して説明する。第1図において符号1で示すオブタカルファイバは、被覆1aを有し、この内では屈折率の異なる2に形成された受光部2aから入射した光の光を、プロダクトリレーのプリント板3に設けた受光素子7に導くために用いられる。そしてオブタカルファイバ1の一端を側面2に対して、また他端をプリント板3にそれぞれ着脱可能に装設するためこの発明の装設装置が使用される。

オブタカルファイバ1を側面2の所定の箇所に装設するための装設装置は、ギルト4によつて側面2に取付けられたソケット5と、オブタカルファイバ1の一端に固定され、ソケット5に着脱可能に装設されるプラグ6とからなっている。

られた3つの爪6-5、6-6および6-7によつて所定の位置に保持される。すなわち第1の爪6-5および第2の爪6-6は、保持部6-1の中心孔内に挿入されたオブタカルファイバ1の被覆1aに食い込み、軸方向への移動を阻止する。第1の爪6-5を有する部分と、第2の爪6-6を有する部分とはスリット6-1aによつて後端から所定の長さだけ分割され、適当な工具を用いて爪6-5および6-6を相互に引き離してかくことにより、保持部6-1の中心孔内へのオブタカルファイバ1の挿入を行うことができるようになっている。また第3の爪6-7は、オブタカルファイバ1がその軸心を中心として回転するのを阻止する。さらに各ラフテレー6-2の先端には、保持部6-1の小径部6-4がソケット5の係合部5-4の中心孔内に挿入された状態でその外周面の係合爪5-6と係合するラフテレー6-8が形成されている。この状態で各ラフテレー6-2は、プラグ挿入部5-3に形成された挿入孔5-5内に位置する。したがって係合爪5-6および

第2図および第3図に示すように、ソケット5は、取付孔5-1を有するフランジ部5-2と、このフランジ部5-2の中心部に位置する円筒状のプラグ挿入部5-3と、このプラグ挿入部5-3の中心部に位置する円筒状の係合部5-4と、プラグ挿入部5-3の一端から突出するプラグガイド5-5とからなり、各部は適当なプラスチックの一体成形によつて構成されている。係合部5-4は、その外周面に係合爪5-6を有している。またプラグ6は、第4図および第5図に示すように、オブタカルファイバ1が挿入される円筒状の保持部6-1と、この保持部6-1の外周に位置する一対のラフテレー6-2とからなり、この両者は連結部6-3によつて相互に連結されている。保持部6-1は、先端部に他の部分よりも外径の小さい小径部6-4を有し、この小径部6-4がソケット5の係合部5-4内に突入するようになっている。オブタカルファイバ1は、その端面が保持部6-1の先端と一致するようにその中心孔内に挿入され、保持部6-1の内面に設け

びラフテレー6-8が相互に係合した状態では、ソケット5に対してプラグ6はどの方向にも移動しないように、そして余程の力で引張らない限り引抜くことができないように確実に装設される。

なおソケット5からプラグ6を取外す操作は、各ラフテレー6-2の後端を指でつまんで内側に押すことによつて行われる。これによつてラフテレー6-2は連結部6-3を中心として回転し、ラフテレー6-8が係合爪5-6から外れ、とくに引き抜く刀を加えなくても容易に取外すことができる。

一方、オブタカルファイバ1の他端には、ソケット5との装設のために設けられたものと同一構造のプラグ6が取付けられ、このプラグ6は、プリント板3に取付けたソケット8に装設されている。このソケット8は、プリント板3に取付けられたフォトランジスタのような受光素子7に対してオブタカルファイバ1の一方の端面を所定の位置に保持するのに適するようにデザインされたもので、第6図から第8図に示すように、プラグ

特開昭57-161819(3)

6の小径部6-4が挿入されるプラグ挿入孔8-1およびこれと同軸的に配置された素子挿入孔8-2を有する筒状部8-3と、プラグ6のラフテ6-8と係合する係合爪8-4と、先端にラフテ8-5をそれぞれ有する一対のラフテレバー8-6とからなり、全体はブラスタックの一体成形によつて構成されている。ラフテレバー8-6は、第1図に示すように、プリント板3に形成された取付孔に挿通されたときに、ラフテ8-5がプリント板3の裏面と係合することによつてソケット8をプリント板3の所定の位置に固定するように動く。この状態で受光素子7は素子挿入孔8-2内に収容され、その内周面に必要に応じて設けられた複数の突条8-7によつて位置決めされる。なおラフテ8-5が高さの異なる2段の係合面を有しているのは、厚さの異なるプリント板にも通用できるようにするため、厚いプリント板に取付ける場合には、低い方の係合面が使用され、プリント板には高い方の係合面を逃がすための孔が形成される。

いて符号8は発光素子である。

以上のようにこの発明によれば、光源部または受光部に対してオプティカルファイバの一端をきわめて容易に接続することが可能であり、また接続された状態では、余程の力を加えない限り引き抜くことができないように確実に取付けがなされる。しかもこの発明の接続装置を構成するソケットおよびプラグはブラスタックの一体成形で得られるので、装置が容易であり、コストも低くてすむ。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による接続装置を示す縦断面図、第2図は第1図の光源部側に用いられたソケットの平面図、第3図は第2図のA-A線に於ける断面図、第4図はソケットの平面図、第5図は第4図のB-B線に於ける断面図、第6図は第1図の受光部側に用いられたソケットの平面図、第7図はその側面図、第8図は第7図のC-C線に於ける断面図、第9図は他の接続装置の一部切欠側面図である。

1-オプティカルファイバ、1'-被覆、2-側

このソケット8に対するプラグ6の連結は、プラグ6の小径部6-4をプラグ挿入孔8-1内に挿入し、ラフテ6-8を係合爪8-4に係合させることによつて行われる。この状態ではソケット8からプラグ6を引き抜くことができなくなり、そしてオプティカルファイバ1の端面は受光素子7に対して所定の位置に保持される。このときラフテレバー8-2は自然状態よりも高い位置にあるので、ソケット8を挟みつけるような力が働き、係合はきわめて強固になされる。またソケット8からプラグ6を引き抜く場合には、ソケット5から取外す場合についてすでに述べたように、各ラフテレバー8-2の後端を内側に向けてラフテ6-8に係合爪8-4から外せばよい。

なお上記の実施例では、発光部の側壁2に設けた受光窓2'から入射した光をオプティカルファイバ1を通して受光素子7に導くように構成した場合を示したが、光導として発光ダイオードのような発光素子を使用することもできる。このように構成された接続装置を第9図に示す。第9図にお

図、2'-受光窓、3-プリント板、4-ボルト、5-ソケット、5-2-フランジ部、5-3-プラグ挿入部、5-4-係合部、5-5-プラグガイド、5-6-係合爪、6-プラグ、6-1-保持部、6-2-ラフテレバー、6-3-連結部、6-4-小径部、6-5、6-6、6-7-爪、6-8-ラフテ、7-受光素子、8-ソケット、8-1-プラグ挿入孔、8-2-素子挿入孔、8-3-筒状部、8-4-係合爪、8-5-ラフテ、8-6-ラフテレバー、9-発光素子。

特許出願人 山崎ヘネウエル株式会社

代理人 弁護士 田 澤 博

代理人 弁護士 石 橋 信



57-161819(4)

